Fresenius' Zeitschrift für

Analytische Chemie

Labor- und Betriebsverfahren

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe
Analytische Chemie der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

vertreten durch
H. Bode H. Kienitz H. Specker G. Tölg

International Editorial Board
D. Betteridge J. T. Clerc A. Dijkstra
H. Malissa E. Pungor

Band 286 · 1977

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe, auch in Mikroform, oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1977

Inhalt / Contents

Band 286 Heft 1/2 1977 erschienen am/published 5. VIII. 1977

Originalabhandlungen

W. Bremser
Rechner-unterstützte Interpretation von ^{13}C-NMR-Spektren. Zur Bedeutung von Multiplizität und Teilstruktur bei der Bewertung der relevanten spektralen Ähnlichkeiten (in Englisch)

O. G. Koch
Gasanalyse mit Hilfe eines kleinen Massenspektrometers. III. Schnelle Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff in Stahl

W. Schwarz
Eine einfache, Fourier-gestützte Methode zur Beseitigung von Untergrund in einzelnen Spektral-Peaks

H. Menke
Untersuchung einer Methode zur Bestimmung von Blei, Cadmium, Quecksilber, Arsen und Tellur in Lebensmitteln mit Hilfe der Röntgenfluorescenzanalyse

K. Ohls
Bemerkungen zur Probenvorbereitung oxidischer Materialien für die Röntgenfluorescenzanalyse (in Englisch)

K. Hirokowa, M. Oku, F. Honda
Beispiele zur Anwendung der berechneten Photoionisationsquerschnitte und mittleren freien Weglängen bei der Oberflächenanalyse durch Röntgenphotoelektronen-Spektroskopie (in Englisch)

J. Knecht, G. Stork
Quantitative Analyse von Zeolithen mit Hilfe der Röntgenphotoelektronenspektroskopie. — II. Kobalt-dotierte Zeolithe

J. Knecht, G. Stork
Quantitative Analyse von Zeolithen mit Hilfe der Röntgenphotoelektronenspektroskopie. — III. Eisen-dotierte Zeolithe

E. Hohmann, M. Rafizadeh, H. Specker
Über chromatographische Trennungen der Seltenen Erden

R. Keil
Hochselektive spektralphotometrische Bestimmung von Thorium mit Arsenazo III nach Extraktion mit N-Butylanilin in Chloroform

H. B. Stegmann, W. Uber, K. Scheffler
Analytik von Di- und Triorgano-Zinn-Verbindungen durch Elektronen-Spin-Resonanz

E. Hopirtean, M. Preda, C. Liteanu
Flüssigmembran-Elektroden XIV. — Untersuchung einer Tetrachlorferrat-selektiven Flüssigmembran-Elektrode (in Englisch)

Original Papers

1 **W. Bremser**
The Importance of Multiplicities and Substructures for the Evaluation of Relevant Spectral Similarities for Computer Aided Interpretation of ^{13}C NMR Spectra

14 **O. G. Koch**
Gas Analysis by means of a Small Mass Spectrometer. — III. Rapid Determination of Oxygen and Nitrogen in Steel (in German)

20 **W. Schwarz**
A Simple Fourier Support Method to Remove Background from Single Spectral Peaks (in German)

31 **H. Menke**
Investigation of a Method for the Determination of Lead Cadmium, Mercury, Arsenic and Tellurium in Food by means of X-Ray Fluorescence Analysis (in German)

36 **K. Ohls**
Remarks on the Sample Preparation of Oxidic Materials for X-Ray Analysis

41 **K. Hirokawa, M. Oku, F. Honda**
Application Examples of Calculated Photoionisation Cross Sections and Mean Free Paths to the Quantitative Surface Analysis by X-Ray Photoelectron Spectroscopy

44 **J. Knecht, G. Stork**
Quantitative Analysis of Zeolites with X-Ray Photoelectron Spectroscopy,—II. Cobalt-Doped Zeolites (in German)

47 **J. Knecht, G. Stork**
Quantitative Analysis of Zeolites with X-Ray Photoelectron Spectroscopy.–III. Iron-Doped Zeolites (in German)

50 **E. Hohmann, M. Rafizadeh, H. Specker**
Chromatographic Separations of the Rare Earths (in German)

54 **R. Keil**
Highly Selective Spectrophotometric Determination of Thorium by Arsenazo III after Extraction with N-Butylaniline in Chloroform (in German)

59 **H .B. Stegmann, W. Uber, K. Scheffler**
Analysis of Diorgano- and Triorganotin Compounds with Electron Spin Resonance (in German)

65 **E. Hopirtean, M. Preda, C. Liteanu**
Liquid Membrane-Elektrode XIV. — Study on the Tetrachloroferrate-selektive Liquid Membrane-Elektrode

W. Deschacht
Berechnetes Äquivalenzvolumen bei Fällungstitrationen (in Englisch)

69 **W. Deschacht**
Calculated Equivalence Volume in Precipitation Titrations

W. Jongkind, G. H. B. Eelderink, H. B. Verbruggen, W. J. van Oort, B. Griepink
Vorrichtung zur automatisierten spektralphotometrischen Titration bis zum vorgewählten Endpunkt mit automatischer Korrektur für Trübungs- und Verdünnungsfehler. — IV. Verbesserung der Zuverlässigkeit des Systems durch Vereinfachung des optischen Teils (in Englisch)

72 **W. Jongkind, G. H. B. Eelderink, H. B. Verbruggen, W. J. van Oort, B. Griepink**
Device for Automated Spectrophotometric Set-Point Titrations Comprising an Automatic Correction for Turbidity and Dilution Errors.—IV. Improvement of the System's Reliability by a Simplificiation of the Optical Part

W. Jongkind, G. H. B. Eelderink, H. B. Verbruggen, W. J. van Oort, B. Griepink
Anwendung von Prinzipien aus der Regelungstechnik in der Chemischen Analyse. — IV. Modellbildung und Regelung einer subtraktions-photometrischen Titration mit einem Lichtbündel bei zwei Wellenlängen (in Englisch)

76 **W. Jongkind, G. H. B. Eelderink, H. B. Verbruggen, W. J. van Oort, B. Griepink**
Use of Control-Engineering Principles in Chemical Analysis. —IV. Modelling and Control of a Single-Beam Dual Wavelength Subtraction Photometric Titration

C. G. A. van Eijk, J. H. van der Maas
IR-Auswertungsschema für CHO-Verbindungen auf Grund einer beschränkten Zahl von Absorptionsfrequenzen (in Englisch)

80 **C. G. A. van Eijk, J. H. van der Maas**
An Infrared Interpretation System for Certain CHO-Compounds, Based on a Limited Number of Absorption Frequencies

H. Steinwandter, H. Schlüter
Beiträge zur Verwendung von Kieselgel in der Pesticidanalytik. — I. Eine einfache Multimatrixmethode zur Bestimmung von Chlorkohlenwasserstoff-Pesticiden und polychlorierten Biphenylen

90 **H. Steinwandter, H. Schlüter**
Contributions to the Application of Silica Gel in Pesticide Analysis. — I. A Simple Multimatrix Method for the Determination of Chlorinated Hydrocarbon Pesticides and Polychlorinated Biphenyls (in German)

J. Pribyl, F. Herzel
Dünnschicht-chromatographischer Nachweis herbicider Verbindungen durch Dansylierung

95 **J. Pribyl, F. Herzel**
TLC-Detection of Herbicides by Dansylation (in German)

J. Davidek, H. Henzlerová, J. Seifert
Enzymatische Bestimmung von Dichlofluanid [N-(Dichlorfluormethylthio)-N′,N′-dimethylbenzolsulfonamid] durch Inhibition von Papain (in Englisch)

100 **J. Davidek, H. Henzlerová, J. Seifert**
Enzymatic Determination of Dichlofluanid [N-(Dichlorofluoromethylthio)-N′,N′-dimethylbenzenesulfonamide] by Inhibition of Papain

W. G. Albrecht, K. Beyermann
Abtrennung durch Diasolyse mit Hilfe gequollener Silicongummimembranen

102 **W. G. Albrecht, K. Beyermann**
Separation by Diasolysis by means of Swollen Silicone Rubber Membranes (in German)

B. Friese, F. Umland
Über die Reinheit der käuflichen Farbreagentien 1,5-Diphenylcarbazid und 1,5-Diphenylcarbazon

107 **B. Friese, F. Umland**
On the Purity of the Analytical Reagents 1,5-Diphenylcarbazide and 1,5-Diphenylcarbazone (in German)

Band 286 Heft 3/4 1977 **erschienen am/published 19. VIII. 1977**

Originalabhandlungen **Original Papers**

G. Bartelmus, R. Ketterer
Die Analytik von Celluloseäthergruppen

161 **G. Bartelmus, R. Ketterer**
Analysis of Cellulose Ether Groups (in German)

P. Burba, K. H. Lieser
Abtrennung von Spurenelementen an einem Celluloseaustauscher mit 1-(2-Hydroxyphenylazo)-2-naphthol (Hyphan) als funktioneller Gruppe und nachfolgende Bestimmung durch Röntgenfluorescenzanalyse

191 P. Burba, K. H. Lieser
Separation of Trace Elements on a Cellulose Exchanger with 1-(2-Hydroxyphenylazo)-2-naphthol (Hyphan) as Functional Group and Subsequent Determination by X-Ray Fluorescence (in German)

I. Tohyama, K. Otozai
Ionenaustausch in HCl-, $NH_2OH \cdot HCl$- und $N_2H_4 \cdot 2\,HCl$-Lösungen (in Englisch)

198 I. Tohyama, K. Otozai
Ion Exchange in HCl, $NH_2OH \cdot HCl$ and $N_2H_4 \cdot 2\,HCl$ Solutions

E. Hoke
Ein Verfahren zur photographischen Aufnahme von Mikrosondenbildern geringer Vergrößerung unter Verwendung hochauflösender Kristallspektrometer

202 E. Hoke
A Procedure for Microprobe Photographs of Low Magnification Using Crystal Spectrometers of High Resolution (in German)

J. Wunsch, G. Wiese
Über dilatometrische Titrationen. XII. Die direkte Bestimmung der Konzentrationsabhängigkeit der molaren Reaktions-Dilatation am Beispiel der Neutralisation von NaOH mit HCl bei 20° C

207 J. Wunsch, G. Wiese
On Dilatometrically Indicated Titrations. XII. The Direct Determination of the Concentration Dependence of the Apparent Molar Dilatation Examplified by the Reaction of NaOH and HCl at 20° C (in German)

T. Tanaka, K. Hiiro, A. Kawahara
Bestimmung von Phosphat mit einer bleiselektiven Elektrode (in Englisch)

212 T. Tanaka, K. Hiiro, A. Kawahara
Determination of Phosphate Ion Using Lead Ion-Sensitive Electrode

R. M. Dixit, S. K. Kapoor
Direkte Bestimmung von Thorium in Uranoxid durch Röntgenfluorescenz-Spektrometrie (in Englisch)

214 R. M. Dixit, S. K. Kapoor
Direct Determination of Thorium in Uranium Oxide by X-Ray Fluorescence

R. Landau, A. Würflinger, G. M. Schneider
Bestimmung kleiner Wassergehalte in Methanol mittels Differentialthermoanalyse (DTA)

216 R. Landau, A. Würflinger, G. M. Schneider
Determination of Small Water Contents in Methanol with Differential Thermal Analysis (DTA) (in German)

R. K. Kuchhal, P. V. Dogra, K. G. Sharma, K. S. Jauhri, P. L. Gupta
Bestimmung von 3-Sulfolen in Sulfolan durch Reaktions-Gas-Chromatographie (in Englisch)

219 R. K. Kuchhal, P. V. Dogra, K. G. Sharma, K. S. Jauhri, P. L. Gupta
Determination of 3-Sulfolene in Sulfolane by Reaction Gas Chromatography

F. F. Gaál, B. F. Abramović, F. B. Szebenyi, V. D. Canić
Bestimmung von ÄDTA mit Hilfe der katalytischen amperometrischen und der katalytischen potentiometrischen Titration bei kleinem konstantem Strom (in Englisch)

222 F. F. Gaál, B. F. Abramović, F. B. Szebenyi, V. D. Canić
Determination of EDTA by Catalytic Amperometric and Catalytic Potentiometric Titration at a Small Constant Current

R. Kruse, H. A. Rüssel
Gas-chromatographische Bestimmung des Arsens als Trimethylsilylarsenat in biologischem Material

226 R. Kruse, H. A. Rüssel
Gas-chromatographic Determination of Arsenic as Trimethylsilyl Arsenate in Biological Material (in German)

G. Norheim, E. Waasjø
Zur Bestimmung von Molybdän mit Dithiol in biologischem Material mit hohen Kupfer- und Eisengehalten (in Englisch)

229 G. Norheim, E. Waasjø
On the Determination of Molybdenum with Dithiol in Biological Materials with High Levels of Copper and Iron

M. Kempfle, R. Müller, A. Sonnenberg, H. Winkler
Bestimmung von Enzym-Coenzym- Dissoziationskonstanten durch Verdrängung von Tetrajodfluorescein aus den Enzym-Farbstoff-Komplexen

232 M. Kempfle, R. Müller, A. Sonnenberg, H. Winkler
Determination of Enzyme-Coenzyme Dissociation Constants by Displacement of Tetraiodofluorescein from the Enzyme-Dye Complex (in German)

A. Janßen, H.-J. Frieling, R. Mellies
Protonenresonanzspektrometrische Untersuchungen der Trimethylsilyläther von Polyolen

239 A. Janßen, H.-J. Frieling, R. Mellies
Proton Nuclear Magnetic Resonance Studies of the Trimethylsilyl Ethers of Several Polyalcohols (in German)

H. F. Struckmeyer
Anwendung ^3H-markierter Silylierungsmittel zur Bestimmung der Geschwindigkeits- und Gleichgewichtskonstanten der Silylierungsreaktionen für die massenspektrometrische Analyse von Steroidhormonen

244 H. F. Struckmeyer
The Use of ^3H-Labelled Silylating Agents for the Determination of the Specific Reaction Rates and the Equilibrium Constants of Silylation Reactions for Steroid Hormone Analysis by Mass Spectrometry (in German)

Kurze Mitteilungen

S. P. Srivastava, V. K. Dua, A. Kumar
Trennung nahe verwandter Diole durch Dünnschicht-Chromatographie (in Englisch)

N. Krishna Murthy, K. Rama Rao, Y. Pulla Rao
Ferroin als Indicator bei der dichrometrischen Thioharnstoffbestimmung (in Englisch)

S. P. Srivastava, R. N. Goyal, R. Jain, A. Kumar
Schnelle dünnschicht-chromatographische Trennung einiger nahe verwandter Kupplungsprodukte von β-Ketoester mit Aryldiazoniumchloriden (in Englisch)

B. Novosel
Polarographische Bestimmung von Kupfer in Gemüse (in Englisch)

S. P. Srivastava, V. K. Dua, J. S. Upadhyaya
DC-Trennung einiger 4-phenyl-substituierter Thiosemicarbazide (in Englisch)

D. K. Das, M. Mazumdar, S. C. Shome
N-α-(5-Brompyridyl)-N'-benzoyl-thioharnstoff als selektives Reagens für die spektralphotometrische Bestimmung von Osmium(VI) (in Englisch)

S. P. Srivastava, V. K. Mahesh, O. Prakash, A. K. Shukla
DC-Trennung von 5,5-Dimethylcyclohexan-2-arylhydrazon-1,2,3-trionen (in Englisch)

S. Gangopadhyay, P. K. Gangopadhyay
Spektralphotometrische Bestimmung von Osmium mit o-Arsanilsäure (in Englisch)

V. V. Yeole, V. M. Shinde
Spektralphotometrische Bestimmung von Ruthenium mit Isonitrosoacetylaceton (in Englisch)

L. Wünsch
Mikrotitration von Chlorid in Schweiß und anderen biologischen Flüssigkeiten mit Quecksilber(II)-nitrat

B. K. Puri, S. Burman
Spektralphotometrische Bestimmung von Blei nach Extraktion mit 8-Hydroxychinolin in geschmolzenes Naphthalin (in Englisch)

R. Pieš, Š. Švihran, V. Sulik
Gas-chromatographische Kontrolle der Herstellung von Dimethylterephthalat. I. Analyse des Rohesters

J. S. Upadhyaya, S. K. Upadhyaya, B. Singh
Dünnschicht-chromatographische Trennung potentieller antithyroider Mittel: N-Aryl-N'-2(benzimidazolyl)thiocarbamide (in Englisch)

S. P. Srivastava, V. K. Dua
DC-Trennung einiger anorganischer Ionen auf ADTA-imprägnierten Platten (in Englisch)

N. V. Rama Rao, S. N. Tandon
Extraktionsspektralphotometrische Bestimmung von Strychnin mit Solochromgrün V 150 (in Englisch)

Berichtigung

Short Communications

247 **S. P. Srivastava, V. K. Dua, A. Kumar**
TLC Separation of Closely Related Diols

247 **N. Krishna Murthy, K. Rama Rao, Y. Pulla Rao**
Ferroin as Indicator in the Dichrometric Determination of Thiourea

248 **S. P. Srivastava, R. N. Goyal, R. Jain, A. Kumar**
Rapid TLC Separation of Some Closely Related Coupled Products of β-Ketoester with Aryldiazonium Chlorides

248 **B. Novosel**
Polarographic Determination of Copper in Vegetables

249 **S. P. Srivastava, V. K. Dua, J. S. Upadhyaya**
TLC Separation of Some 4-Phenyl Substituted Thiosemicarbazides

249 **D. K. Das, M. Mazumdar, S. C. Shome**
N-α-(5-Bromopyridyl)-N'-Benzoyl Thiourea as a Selective Reagent for the Spectrophotometric Determination of Osmium(VI)

250 **S. P. Srivastava, V. K. Mahesh, O. Prakash, A. K. Shukla**
TLC Separation of 5,5-Dimethylcyclohexane-2-arylhydrazono-1,2,3-triones

251 **S. Gangopadhyay, P. K. Gangopadhyay**
Spectrophotometric Determination of Osmium with o-Arsanilic Acid

251 **V. V. Yeole, V. M. Shinde**
Spectrophotometric Determination of Ruthenium with Isonitrosoacetylacetone

252 **L. Wünsch**
Microtitration of Chloride in Sweat and other Biological Fluids with Mercuric Nitrate (in German)

253 **B. K. Puri, S. Burman**
Spectrophotometric Determination of Lead after Extraction with 8-Hydroxyquinoline into Molten Naphthalene

253 **R. Pieš, Š. Švihran, V. Sulik**
Gas-Chromatographic Control of the Production of Dimethylterephthalate. I. Analysis of the Crude Ester (in German)

254 **J. S. Upadhyaya, S. K. Upadhyaya, B. Singh**
TLC Separation of Potential Antithyroid Agents: N-Aryl-N'-2-(benzimidazolyl)thiocarbamides

255 **S. P. Srivastava, V. K. Dua**
TLC Separation of Some Inorganic Ions on EDTA Impregnated Plates. II.

256 **N. V. Rama Rao, S. N. Tandon**
Note on the Extractive Spectrophotometric Determination of Strychnine with Solochrome Green V 150

256 **Erratum**

Band 286 (Schluß-)Heft 5 1977 erschienen am/published 20. IX. 1977

Originalabhandlungen

B. G. M. Vandeginste, T. A. H. M. Janse
Das analytische Labor als integrierter Bestandteil in der Prozeß-Regelung. Ein Modell im Laboratoriumsmaßstab (in Englisch)

K. Varmuza
Erweiterte Einsatzmöglichkeiten eines on-line-Kleincomputers für die Massenspektrometrie durch Anschluß an ein Time-sharing-System. Interaktive Massenspektreninterpretation durch Bibliothekssuche und Pattern Recognition

U. Rösick, P. Brätter
Verbesserung der Nachweisempfindlichkeit der instrumentellen Neutronenaktivierungsanalyse: Anticompton-spektrometrie mit einem zentralen Ge(Li)-Bohrlochdetektor

E. Schumacher, F. Umland
Adsorptionspolarisierte Elektroden zur Endpunktsindikation bei der potentiometrischen Titration. 5. Mitteilung: Einsatz bei der Fällungstitration in gemischten Lösungsmitteln

I. Zimmermann, F. Umland
Polarographisches Verhalten einiger (1:1)-Komplexe des 1,5-Diphenylcarbazons

K. Wisser
Spurenbestimmung von Cyanid mittels polarographischer Differential-Puls-Technik

G. Ege, K. Geßner, H. Schildknecht
Strukturaufklärung organischer Verbindungen durch Elektronenbrenzen. VI. Mitteilung: Beweis der Fünfringstruktur von N-substituierten 3-Amino-Δ^4-thiazolin-2-ones und -2-thionen durch Elektronenbrenzversuche

J. Lange, H.-J. Brumsack
Bestimmung des Gesamt-Schwefels in geologischen und biologischen Substanzen durch coulometrische Titration nach vorhergehender Verbrennung der Probe (in Englisch)

I. Novozamsky, R. van Eck
Bestimmung von Gesamt-Schwefel in Pflanzenmaterial (in Englisch)

Original Papers

321 **B. G. M. Vandeginste, T. A. H. M. Janse**
The Analytical Laboratory as an Integral Part of a Process Control Circuit—A Model on Laboratory Scale

329 **K. Varmuza**
Extended Applications for a Small On-line Computer in Mass Spectrometry by Connection to a Time-sharing System. Interactive Interpretation of Mass Spectra by Library Search and Pattern Recognition (in German)

336 **U. Rösick, P. Brätter**
Improvement of Sensitivity in Instrumental Neutron Activation Analysis by Means of Anticompton Spectrometry with a Central Well-Type Ge(Li)-Detector (in German)

343 **E. Schumacher, F. Umland**
Adsorption-Polarised Elektrodes for Endpoint Indication in Potentiometric Titration. 5. Application to Precipitation Analysis in Mixed Solvents (in German)

348 **I. Zimmermann, F. Umland**
Polarographic Behaviour of some (1:1)-Complexes of 1,5-Diphenylcarbazone (in German)

351 **K. Wisser**
Trace Determination of Cyanide by Polarographic Differential Pulse Technique (in German)

355 **G. Ege, K. Geßner, H. Schildknecht**
Structure Determination of Organic Compounds by "Electron Pyrolysis", Part VI. Evidence for the Five-Membered Ring Structure of N-Substituted 3-Amino-Δ^4-thiazoline-2-ones and -2-thiones by "Electron Pyrolysis" Experiments (in German)

361 **J. Lange, H.-J. Brumsack**
Total Sulphur Analysis in Geological and Biological Materials by Coulometric Titration Following Combustion

367 **I. Novozamsky, R. van Eck**
Total Sulphur Determination in Plant Material

	pages	
Neue Bücher	113, 257, 369	**New Books**
Referate		**Abstracts**
1 Allgemeine Analytische Chemie		1 General Analytical Chemistry
1.1 Grundlagen, Methoden, Apparate, Reagentien, Automation, Datenverarbeitung	114, 259, 371	1.1 Fundamentals, Methods, Apparatus, Reagents, Automation, Data Processing
1.2 Anorganische Analyse (Elemente, Isotopen, Ionen, Komplexverbindungen)	121, 266, 380	1.2 Inorganic Analysis (Elements, isotopes, ions, complex compounds)
1.3 Organische Analyse (Elementaranalyse, Funktionelle Gruppen, Verbindungen, Strukturanalyse)	123, 037	1.3 Organic Analysis (Elements, functional groups, compounds, structural analysis)
2 Spezielle Produkte und Anwendungsgebiete		2 Particular Products and Fields of Application
2.1 Anorganische industrielle Produkte (Metalle, Reaktormaterial, Salze, Oxide, Halbleiter, Glas, Keramik, Baustoffe, technische Lösungen u. a.)	273	2.1 Inorganic Industrial Products (Metals, reactor materials, salts, oxides, semiconductors, glass, ceramics, building materials, industrial solutions etc.)
2.2 Organische industrielle Produkte (Kohle, Erdöl, petrochemische Produkte, Kunststoffe, Textilien, Farbstoffe, Waschmittel, Zwischenstoffe, Papier, Leder, Gummi u. a.)	394	2.2 Organic Industrial Products (Coal, petroleum, petrochemical products, plastics, textiles, dyes, detergents, intermediate products, paper, leather, rubber etc.)
2.3 Gesteine, Mineralien, Böden	279, 400	2.3 Rocks, Minerals, Soils
2.4 Umweltrelevante Matrices (Luft, Gase, Abgase, Wasser, Abwasser, Müll u. a.)	282, 405	2.4 Environmental Matrices (Air, gases, waste gases, water, waste water, solid wastes etc.)
2.5 Landwirtschaftlich-technische Produkte (Düngemittel, Pflanzen, Futtermittel, Holz u. a.)	126	2.5 Agricultural-Technical Products (Fertilizers, plants, feeding-stuffs, wood etc.)
2.6 Lebensmittel (Getreide, Hackfrüchte, Ölsaat, Obst, Gemüse, tierische Produkte, Gewürze, Zusatzstoffe, Getränke u. a.; Tabak und Tabakerzeugnisse)	129, 287, 412	2.6 Foods (Cereals, root crops, oil seeds, fruits, vegetables, animal products, spices, additives, beverages etc.; tobacco and tobacco products)
2.7 Schädlingsbekämpfungsmittel	292	2.7 Pesticides
2.8 Pharmazeutische Produkte und Kosmetica	298	2.8 Pharmaceuticals and Cosmetics
3 Biochemische und klinische Analyse (Allgemeines, Elemente, einfache Körperstoffe, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide, Steroide, Hormone, Enzyme u. a.; Drogen, sonstige Gifte)	137, 306	3 Biochemical and Clinical Analysis (General, elements, simple body substances, amino-acids, peptides, proteins, nucleic acids, lipids, steroids, hormones, enzymes etc.; drugs, toxic substances)
Namenverzeichnis	417	**Author Index**
Sachverzeichnis	427	**Subject Index**
Neue Geräte und Chemikalien am Schluß der Hefte		For **New Equipments and Chemicals** see back of issues

Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
J. F. Bergmann, München

Fresenius' Zeitschrift für Analytische Chemie

Begründet 1862 und herausgegeben bis Band 20 (1881) von *C. Remigius Fresenius*, bis Band 36 (1897) von *C. Remigius* und *Heinrich Fresenius*, Band 37—58 herausgegeben von *Heinrich* und *Wilhelm Fresenius* und *Ernst Hintz*, Band 59 (1920) bis Band 105 von *Wilhelm, Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 105 (1936) von *Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 106 bis 127 (1944) von *Remigius Fresenius*, Band 128 (1948) herausgegeben von *A. Kurtenacker*, Band 129 (1949) bis Band 187 (1962) von *W. Fresenius* und *A. Kurtenacker* und ab Band 188 (1962) von *W. Fresenius*.
Bis Band 59 (1919) Wiesbaden, C. W. Kreidel, Band 59—62 (1922) Wiesbaden, C. W. Kreidel, und München, J. F. Bergmann, Band 63—127 (1944) München, J. F. Bergmann, ab Band 128 (1948) Berlin, Springer, und München, Bergmann.

Manuskripte werden erbeten an: *Redaktion der Zeitschrift für Analytische Chemie*
Manuscripts should be addressed to: Im Maisel, D-6204 Taunusstein 4, Tel. (06128) 6001

Die Autoren erhalten 50 Sonderdrucke ihrer Arbeit ohne Berechnung. Zusätzliche Sonderdrucke können in 100er Quantitäten bestellt werden.
Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die nicht gleichzeitig an anderer Stelle eingereicht oder bereits veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, seinen Beitrag auch nachträglich nicht an anderer Stelle zu publizieren. Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Verlag geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, an den Verlag über. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Fifty offprints of each paper are provided free of charge; additional copies may be purchased per hundred.
It is a fundamental condition that submitted manuscripts have not been, and will not simultaneously be submitted or published elsewhere. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire full and exclusive copyright for all languages and countries.
Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.
The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Subscription Information

Volumes 283—287 (5 issues each) will appear in 1977. An unusually high number of worthwhile contributions has been accepted, so that Volume 288 will also appear in 1977. Information about obtaining back volumes and microform editions available upon request. Please note that subscribers to the regular printed edition can enter additional subscriptions to this journal in microform at a 75% discount.

North America. Subscription rate: $ 408.40, including postage and handling. Subscriptions are entered with prepayment only. Orders should be addressed to: Springer-Verlag New York Inc., Service Center Secaucus, 44 Hartz Way, Secaucus, N. J. 07094, U.S.A. Tel. (201) 348-4033, Telex 0023 125994.

All Other Countries. Subscription rate: DM 948,—, plus postage and handling. Orders can either be placed with your bookdealer or sent directly to: Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33. Telephone (030) 822001; Telex 01-83319.

Offices

Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33. Tel. (030) 822001, Telex 0183319.
Springer-Verlag, Postfach 105280, D-6900 Heidelberg 1, Telephone (06221) 487.1; Telex 04-61690.
Springer-Verlag New York, 175 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10010, U.S.A. Tel. (212) 477-8200, Telex 0023 125994

Responsible for Advertisements

L. Siegel, G. Sternberg, Kurfürstendamm 237, D-1000 Berlin 15, Telefon: (030) 8821031, Telex: 01-85411.

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH., Wiesbaden

© by Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1977

Das Heft enthält eine Beilage der Firma Perkin Elmer, Überlingen.

Hinweise für Autoren

Die Zeitschrift für Analytische Chemie veröffentlicht Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der analytischen Chemie. Im Vordergrund des Interesses stehen *Originalarbeiten*, die die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden oder die Entwicklung neuer Apparaturen zur Lösung analytischer Probleme zum Gegenstand haben. Daneben interessieren Arbeiten über Verfahren, die zur Konstitutionsaufklärung herangezogen werden können, und solche, die bereits bekannte analytische Methoden weiterentwickeln.

Kurze Mitteilungen (höchstens 2—3 Schreibmaschinenseiten), die keine Abbildungen enthalten, werden beschleunigt publiziert.

Im Interesse einer raschen Veröffentlichung sind die Autoren gebeten, ihre Manuskripte und Abbildungen entsprechend den folgenden Punkten *sorgfältig vorzubereiten* und *druckfertig einzureichen*. Nachträgliche Änderungen am gesetzten Text und in den Reproduktionen müssen den Autoren berechnet werden.

1. Es werden nur *neue*, bisher unpublizierte wissenschaftliche Ergebnisse aufgenommen, die in straff gefaßter Form wiedergegeben sind. Auf bekannte Tatsachen soll nur kurz durch Literaturzitate hingewiesen werden.

2. Jeder Originalarbeit ist eine *Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache* (bei nicht-englischen Beiträgen auch eine *englische Titelübersetzung*) voranzustellen. Die Zusammenfassung sollte alle Fakten der Arbeit enthalten und zur unmittelbaren Übernahme in die Referatedienste verwendbar sein.

3. *Literaturverweise* im Text erfolgen mit Ziffern in eckigen Klammern, die auf ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis am Schluß der Arbeit verweisen. Mehrere Beiträge eines Verfassers oder desselben Teams werden im Verzeichnis chronologisch aufgeführt.

Beispiele:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Schäfer, K.: Physikalische Chemie, 2. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1964.

4. Fußnoten zum Titel werden mit Sternchen bezeichnet, Textfußnoten durchnumeriert.

5. *Abbildungen und Tabellen* sind auf separaten Blättern einzureichen. Unzulässig ist die doppelte Wiedergabe des gleichen Ergebnisses in Tabelle *und* Kurve. Farbige Bilder können in der Regel nicht aufgenommen werden.
Bildunterschriften werden ebenfalls auf einem gesonderten Blatt erbeten.

6. *Strichzeichnungen* sind Halbtonbildern stets *vorzuziehen*. Fotokopien genügen als Reproduktionsvorlage *nicht*. Es werden scharfkonturige Fotoabzüge in der gewünschten Endgröße erbeten. Die Beschriftung soll klar lesbar sein; optimal ist eine Schrifthöhe von 2 mm. Unbedingt erforderliche Halbtonbilder müssen als kontrastreiche, rechtwinklig beschnittene Hochglanzabzüge in der gewünschten Endgröße eingerichtet werden. Beschriftungen sollen 3 mm hoch sein.

Instructions to Authors

The "Zeitschrift für Analytische Chemie" publishes papers dealing with all aspects of analytical chemistry. Of main interest are original papers describing the application of physico-chemical methods, or the development of new apparatus for solving analytical problems. Of interest are also methods for structural analysis and those improving procedures already known.

Short Communications (not more than 2—3 typed pages) without illustrations will be expedited.

To allow speedy publication manuscripts should be carefully prepared before submittance in accordance with the following points. A charge will have to be made for alterations introduced after the manuscript has been set up in type or, respectively, after the illustrations have been reproduced.

1. Only *new*, previously unpublished results given in concise form, will be accepted. Known facts should only be briefly mentioned, referring to appropriate literature citations.

2. Every original paper should be preceded by a *summary*; if the paper is not in English, please translate the *title* into *English* as well. The summary should be suitable for direct publication in current awareness publications or information retrieval systems, giving all facts of the paper.

3. *References* to the literature in the text should be by numbers in brackets referring to an alphabetically ordered bibliography list at the end of the paper. More than one reference by the same author or team should be typed in the list in chronological order.

Examples:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Determann, G.: Gel chromatography. New York: Springer 1968.

4. Footnotes to the title should be indicated by asterisks, footnotes to the text should be numbered consecutively.

5. *Figures and tables* should be submitted on separate sheets. The same data should not be given in both tables and graphs. Coloured illustrations are not usually accepted.
Captions to the figures should also be on separate sheets.

6. *Line drawings* are *preferable* to photographs. Photocopies are *not* suitable for reproduction. Please submit high quality glossy prints in the desired final size. Inscriptions should be clearly legible. Letters 2 mm high are recommended. Half-tone illustrations, if any, should be well contrasted, trimmed at right angles in the desired final size. Inscriptions should be about 3 mm high.

(Hrsg.)
Burzlaff/Thiele

Kristallographie

Burzlaff/
Zimmermann

Band I: Symmetrielehre

Dieses Buch gibt eine vollständige und moderne Darstellung der Symmetrielehre und Kristallographie. Zu Beginn werden die Möglichkeiten der Symmetriebeschreibung besprochen (Verfahren der klassischen Kristallographie, analytische Beschreibung von Deckbewegungen mit Hilfe von Matrizen usw.) Es folgt die Herleitung der kristallographischen Punktgruppen sowie die Behandlung der Raumgruppen. Bei den translativen Anteilen der Symmetriebewegung wird zwischen Kenn- und Lagestellen unterschieden. Die Raumgruppe wird durch die zugeordnete Punktgruppenmatrix beschrieben.

Ein Verfahren zum Aufsuchen aller maximalen Untergruppen von Raumgruppen wird entwickelt, womit ein neuer Weg zum Auffinden aller Raumgruppen gegeben ist.

Kristallgeometrie und Morphologie

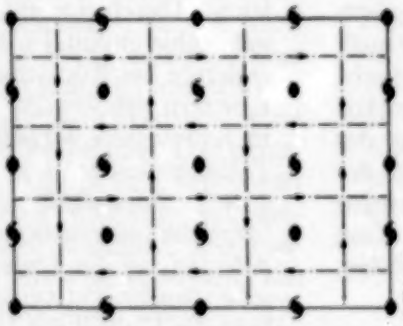
Einleitung · Kristallprojektion Achsenabschnittsgleichung und Rationalitätsgesetz

Symmetrielehre

Beschreibung der Kristallsymmetrien Die kristallographischen Punktgruppen Kristallformen und Punktkomplexe

Symmetrie-Theorie

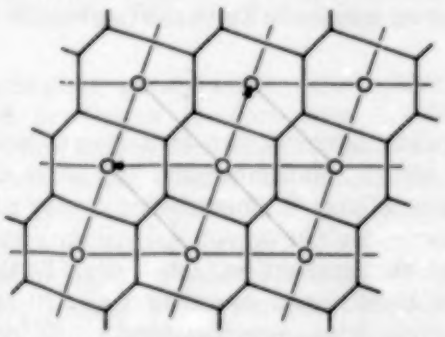
Punktgitter · Raumgruppen · Untergruppen der Raumgruppen · Schwarz-Weiß-Gruppen · Historische Entwicklung der Symmetrie-Theorie



Symmetriegerüst von Fdd 2

Mathematischer Anhang – Gruppentheorie

Definition und erste Eigenschaften Isomorphie, Normalteiler und Konjugation · Produktkonstruktionen



Wirkungsbereich eines ebenen Netzes

Bewegungen

Vektoren · Lineare Abbildungen und Matrizen · Symmetrieoperationen Kongruenzen · Ableitung der Untergruppentransformationen für zwei Kristallfamilien

Thieme

1977. XII, 275 Seiten, 90 Abbildungen, 24 Tabellen
⟨flexibles Taschenbuch⟩
DM 24,80 ISBN 3 13 540001 8

In Vorbereitung:

Band II: Kristallchemie
Von Burzlaff/Thiele

Bestellcoupon

Ich bestelle aus dem
Georg Thieme Verlag Stuttgart
über die Buchhandlung

Name: _____ Expl. Burzlaff/Zimmermann

Adresse: _____ **Symmetrielehre (Bd. I)**

_____ 1977. XII, 275 Seiten, 90 Abbildungen
24 Tabellen, ⟨flexibles Taschenbuch⟩

Datum/Unterschrift: _____ DM 24,80 ISBN 3 13 540001 8

Mit dem neuen *automatischen TOD-Meßgerät PW 9630* (*T*otal *O*xygen *D*emand) zur Bestimmung des gesamtchemischen Sauerstoffbedarfs von Wasser, das von der *Philips Elektronik* (D-3500 Kassel, Postfach 310320) entwickelt wurde, werden alle oxidierbaren Stoffe innerhalb 3 min verbrannt und der für die Verbrennung benötigte Sauerstoff als TOD-Wert des Wasser (in mg O_2/l) angezeigt. Hiermit ist es möglich, für ein bestimmtes Wasser in verhältnismäßig kurzer Zeit eine Korrelation zwischen TOD, BSB_5 und CSB aufzustellen. Das Gerät besteht aus 3 Elementen: a) Sauerstoff-Dosier- und Meßsystem (2 ZrO_2-Rohre); b) Verbrennungssystem (Ofen mit 900°C); c) Injektionssystem. Ein Trägergasstrom (N_2) durchfließt das erste ZrO_2-Rohr, das eine konstante O_2-Menge zudosiert. Nach dem Passieren des 900°C-Ofens (Verbrennungsrohr mit Pt-Katalysator) im Meßteil (s. u.) wird die O_2-Konzentration im zweiten ZrO_2-Rohr gemessen. Die Differenz, die durch den Sauerstoffverbrauch im Meßteil entsteht, wird festgestellt. Im Meßteil werden die Proben in einstellbaren Zeitabständen mit dem automatischen Injektionsventil eingespritzt, das Wasser im Ofen verdampft; die oxidierbaren Substanzen werden dabei oxidiert, wobei der zu messende Sauerstoffverbrauch entsteht.

Als Tochterunternehmen der *Jenaer Glaswerk Schott & Gen.* (D-6500 Mainz, Hattenbergstr. 10) bietet die Schott-Geräte GmbH ein universell einsetzbares *Digital-pH-Meter CG 811* an, mit einer Auflösung von 0,01 pH/mV und automatischer Temperaturkompensation, das unter Berücksichtigung zusätzlicher Funktionen aus dem CG 810 entwickelt wurde. Neben hohem Eingangswiderstand ($>10^{13}$ Ohm) und niedrigem Offsetstrom ($<5\times10^{-13}$ A) weist das Gerät eine Drift von weniger als 0,25 mV/10°C (Temperatur) sowie von weniger als 0,25 mV/24 h (Zeit) auf. Die dreieinhalbstellige Digitalanzeige erlaubt die Messung von pH 0,00 . . . 14,00 sowie von −1400 mV . . . 0 . . . +1400 mV. Ein Schreiberausgang (100 mV) sowie eine automatische – auf manuell umschaltbare – Temperaturkompensation, eine automatische Übersteuerungsanzeige und eine automatische Polaritätsanzeige gehören zur Ausstattung. – Übrigens hat Schott das *Schraubsteckkopfelektroden-Programm* durch Variation der Gewindeausführung und der Einbaulänge der Elektroden zur international universellen Einsetzbarkeit ausgebaut. Zum Lieferprogramm gehören Glaselektroden, Bezugselektroden, Widerstandsthermometer und Einstabmeßketten.

Das neue *Spektrophotometer 575* von *Perkin-Elmer* (Bodenseewerk Perkin-Elmer, Postfach 1120, D-7770 Überlingen) ist ein registrierendes UV-VIS-Zweistrahl-Gerät mit elektronischer Verhältnisbildung, „Dark Cycle Stepping" und einem Registrierbereich von 190–900 nm. Chopper- und Monochromatorantrieb sind synchronisiert. Ein Choppercyclus besteht aus Meßstrahl, Vergleichsstrahl und Dunkelphase. Meß- und Vergleichsstrahlenergie werden bei stehendem Monochromator gemessen und gleichzeitig wird das Verhältnis errechnet. Während der Dunkelphase rückt dann der Monochromator vor, bevor der nächste Ordinatenwert errechnet wird. Dieses System eliminiert photometrische Fehler, die durch Messen von Meß- und Vergleichsstrahl bei verschiedenen Wellenlängen auftreten können. Das Streulicht wurde auf weniger als 0,1 % bei 220 nm reduziert. Das Gerät hat standardmäßig eine digitale Extinktions-, Konzentrations- und Durchlässigkeitsanzeige. Es zeigt 4stellig von 0–3 E oder −0,3 bis 0,7 E in Extinktion oder Konzentration an. Vier spektrale Spaltbreiten: 0,2, 0,5, 1,0 und 3,0 nm. Lampenumschaltung und Nullabgleich erfolgen automatisch. Spektren können mit hoher Ordinatendehnung registriert werden; zusätzlich ist 0,01 E Vollausschlag wahlweise erhältlich.

Das neue *Multikern-Fourier-NMR-Spektrometer FT-80* wurde von der Fa. *Varian* (D-6100 Darmstadt, Postfach 1154) konsequent nach dem Konzept der Breitbandelektronik ausgelegt. Dadurch ist es möglich, mit unveränderter Meßanordnung mehr als 40 Kerne zu beobachten. Auch können mit nur zwei Meßköpfen (5,7–32 MHz und 80/20 MHz) sämtliche Kerne zwischen 5,7 MHz (^{14}N) und 80 MHz (^{1}H) erfaßt werden. Für den Routinebetrieb ($^{1}H/^{13}C$) ist ein Doppelmeßkopf vorgesehen, der durch einfaches Umschalten ^{13}C- und ^{1}H-Spektren derselben Substanzprobe liefert. Der zweite Meßkopf arbeitet im gesamten Bereich von 5,7 bis 32 MHz und enthält einen festen (temperierbaren) 10 mm Insert. Feldfrequenzstabilisierung kann sowohl intern als auch extern erfolgen (^{2}H). Ein Einseitenbandfilter, ein 4-Pol-Phasenschieber sowie computergesteuerte HF-Phaseninversion gehören zur Standardausrüstung des Geräts. Ein speziell optimiertes Datensystem rundet das Bild ab. Weiteres Zubehör steht zum Ausbau zur Verfügung.

„Heraeus Produkte von A–Z" ist ein neues Lieferverzeichnis der Fa. *W. C. Heraeus GmbH* (D-6450 Hanau, Postfach 169), das dem Interessierten durch seine klare Gliederung eine gute Übersicht über das Firmen-Programm gibt. Die Gruppierung in Anwendungsgebiete oder in alphabetischer Aufzählung macht das Finden spezieller Produkte leicht. Durch das jedem Suchwort beigegebene Kurzzeichen der anbietenden Firma oder Abteilung bleiben dem Interessierten bei Rückfragen Umwege erspart. Die zum Heraeus-Konzern gehörenden Firmen und Geschäftsbereiche werden in Kurztexten vorgestellt. Wer auf irgend einem der vielen Tätigkeitsfelder (u. a. „Apparatebau für die Chemische Industrie", „Biotechnik" und „Chemisches Laboratorium") ausführliche Informationen benötigt, findet leicht und schnell die Adresse, bei der Unterlagen angefordert oder spezielle Wünsche vorgebracht werden können. Die Bebilderung veranschaulicht die Vielfalt der Heraeus-Produktpalette.

Die Deutsche *Metrohm GmbH* (D-7024 Filderstadt, Postfach 1160) hat einen *Elektroden-Katalog* herausgegeben, der in seinem Aufbau und in der Fülle der darin enthaltenen Informationen erheblich über das Maß eines durchschnittlichen Kataloges hinausgeht. Mehr als 130 verschiedene Elektrodentypen für die stromlosen Meßmethoden wie Potentiometrie sowie stromdurchflossene Elektroden für die Volt-am(pero)metrie einschließlich Polarographie und Coulometrie sind dargestellt. Außerdem Hilfs- und Standardlösungen, Zubehör, Meßgefäße, Adapter für diverse Fabrikate, Aufbewahrungseinrichtungen für Elektroden u. a. m. Zu jeder Meßmethode wird eine auf die Bedürfnisse des Praktikers ausgerichtete prägnante und unkomplizierte Einführung gegeben. Der gesamte Text ist in deutscher, französischer und englischer Sprache abgefaßt.

Neue Geräte und Chemikalien

Mit dem neuen *25-MHz-Oscilloskop PM 3214* hat die *Philips GmbH* (Unternehmensbereich Elektronik, D-3500 Kassel, Miramstraße 87) ein vielfältig einsetzbares Gerät in den Vertrieb aufgenommen. Zum erstenmal in einem Oscilloskop dieser Preisklasse vereinigt sind Auto-Triggerung, doppelt isolierter Netzteil und Batteriebetrieb. Messungen in Digitaltechnik werden durch die verzögerte Zeitbasis mit voll kalibrierter Verzögerung + alternierende Zeitbasisablenkung erleichtert. Das Gerät hat eine Empfindlichkeit von 2 mV über die volle Bandbreite von 25 MHz, einen hellen Bildschirm von 8 × 10 cm, vielseitige Triggereigenschaften einschließlich Pegel-Automatik, DC-Kopplung und automatische Triggerung. Die Speisung des Geräts kann über das Wechselspannungsnetz oder mit einer externen Gleichspannung erfolgen. Eine Version mit eingebauter Batterie ist ebenfalls lieferbar. Schutzleiteranschluß ist unnötig. Kompakte Abmessungen und ein Gewicht von nur 8,4 kg machen einen mobilen Einsatz möglich. – Die neuen *YIG-Oscillatoren* sind jetzt standardmäßig wahlweise mit oder ohne Treiber erhältlich. Die Treiberschaltung ist mit den Oscillatoren in einem Modul aufgebaut, so daß Interface-Probleme entfallen. Es steht jetzt auch ein C-Band-YIG-Oscillator zur Verfügung, der im gesamten Frequenzbereich von 4 . . . 8 GHz eine minimale Ausgangsleistung von 20 mW liefert.

Die neuen *Zweistrahl-Atomabsorptions-Spektrometer der Serie AA-375* der *Varian GmbH* (Postfach 1154, D-6100 Darmstadt) beinhalten die gleichen Vorteile, die in der kürzlich vorgestellten Einstrahl-Serie AA-175 zu finden sind (z. B. quarzbeschichtete Spiegeloptik, vierstellige digitale Anzeige, simultane Untergrundkompensation, vollautomatische Gasregelung). Neuartig ist die Verwendung einer schnellen rechnergesteuerten digitalen Signalverarbeitung. Für die Vielseitigkeit der Serie AA-375 steht die Wahl zwischen drei analytischen Arbeitsweisen – Absorption, Konzentration, Flammenemission – und vier Anzeigemöglichkeiten – freie Messung, Integration, Peakhöhe und Peakfläche. Die eingebaute Funktion $n, \bar{x}$ berechnet automatisch den Mittelwert bei wiederholten Messungen. Digitale Eichung, Kurvenkorrektur und digitale Integration sind Standard. Die vollautomatische Gasregelung verbindet einfache Bedienung mit hoher Sicherheit. Acht Gerätevarianten sind erhältlich. Alle Geräte sind mit dem von Varian erhältlichen Zubehör für die AAS kompatibel.

Das *UV-VIS-NIR-Spektrophotometer 340* von *Perkin-Elmer* (Bodenseewerk Perkin-Elmer, Postfach 1120, D-7770 Überlingen) ist ein computergesteuertes Doppelmonochromator-Gerät mit einem Meßbereich 190 – 2600 nm (52600 bis 3800 cm^{-1}) und Untergrundkompensator. Der eingebaute Mikrocomputer steuert u.a. Filter- und Detektorwechsel, Monochromatorvorschub und zyklisches Registrieren sowie den Nullabgleich, 100% T-Abgleich, Zeitkonstante etc. Der Meßbereich überstreicht Extinktion 0 – 4 bzw. 0 – 200% T mit Dehnungsfaktoren der Ordinate für Schreibervollausschlag bis 0 – 0,01 E bzw. 0 – 1% T und in der Abszisse × 0,5 bis × 20. Die Hersteller nennen als weitere bemerkenswerte Eigenschaften die hohe Auflösung (0,15 nm), minimales Streulicht (0,0002% T bei 300 nm), Abweichung der Basislinie (< ±0,001 E im UV/VIS-Bereich und < ±0,002 E im NIR), Wellenlängenreproduzierbarkeit besser als ±0,1 nm (UV/VIS) bzw. besser als ±0,5 nm (NIR). Schreibgeschwindigkeiten sind für ein Spektrum in 9 Stufen von 0,6 – 300 min wählbar.

Nach Einführung der Stereo-Mikroskope bringt die Fa. *Classen + Co.* (D-2000 Hamburg 26, Grevenweg 89) jetzt ein neues *Zoom-Stereo-Mikroskop* mit axialer Beleuchtung auf den deutschen Markt. Die Vergrößerung des Objektivs ist stufenlos einstellbar von 1 – 6fach. Maximal wird eine 240fache Vergrößerung erreicht. Die lichtstarke Optik hat ein großes Bildfeld, z. B. 5,5 mm ∅ bei 40facher Vergrößerung. Das Zoom-Stereo-Mikroskop ist im Baukastensystem aufgebaut. Damit kann das reichhaltige Zubehör der normalen Stereo-Mikroskope verwendet werden. Es umfaßt u. a. Oculare mit 5 – 20facher Vergrößerung, Hilfslinsen bis zum Faktor 2, Beleuchtungseinrichtungen, Stative, Photoeinrichtungen, Kreuztische usw.

Ständige, scheinbar geringfügige, aber praktische Verbesserungen an bewährten Geräten bzw. Gerätesystemen haben für die Arbeit im Laboratorium oft größere Bedeutung als die Einführung neuer Geräte. In diesem Sinne hat die *Metrohm AG* (CH-9100 Herisau/D-7024 Filderstadt, Postfach 1160) die neue *Wechseleinheit E 552* herausgebracht, die auf alle Metrohm-Büretten oder Titrierstände passen, die Wechseleinheiten tragen. Verfügbar sind Bürettenvolumina von 1, 5, 10, 20 und 50 ml, wahlweise in Weiß- und Braunglas, 1 ml nur in Braunglas. – Zur Ausschaltung von Störeinflüssen bei nichtwäßrigen Titrationen, die durch statische Aufladung der organischen Lösungsmittel entstehen können (Zitterkurven am Potentiographen bzw. unkontrollierbare Ausschläge am pH-Meter), gibt es jetzt die *geerdeten Bürettenspitzen EA 1064-32* und die *Abschirmung EA 1065*, die beide an die Erdbuchse des Meßgeräts geführt werden. – Der neue *Propeller-Rührer E 519*, zusammengesetzt aus dem eigentlichen Rührer E 522 und dem Netzteil E 523, kann in das Metrohm-Universal-Meßgefäß EA 880 eingesetzt werden.

Das neue rechnergesteuerte *Gas-Chromatographie/Massenspektrometer-System Nr. 5992A* von *Hewlett-Packard* (D-6000 Frankfurt 56, Berner Str. 117) ist ein Tischgerät mit automatischer Justierung und hyperbolischem Quadrupol-Massenfilter. Das aus 2 Bausteinen bestehende Gerät ist einfach zu bedienen. Über den programmierbaren Tischrechner mit interaktivem Tastenfeld und thermischem Drukker/Plotter erfolgt die Steuerung des Systems und die Datenausgabe. Der analytische Baustein besteht aus dem Gas-Chromatographen mit aufgesetztem Massenspektrometer. Der Gas-Chromatograph hat einen herkömmlichen Kolonnenofen und Einspritzblock. Er wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Das Eluat der Säule gelangt über den Membranseparator oder einen Glas-Jet-Separator bzw. durch die direkte Kopplung mit einer Capillarsäule in die (Elektronenimpakt-)Ionenquelle des Massenspektrometers. Die Bedienung des GC/MS-Systems erfolgt über 12 Funktionstasten, über die sich 24 benutzerorientierte Software-Routinen aufrufen lassen. Alphanumerische Informationen und graphische Darstellungen werden von einem 80 Stellen breiten thermischen Drucker/Plotter ausgegeben. Weitere Details auf Anforderung vom Hersteller.

Routine-Analytik muß unkompliziert, zuverlässig und wirtschaftlich sein. Kontrollspektren, photometrisch gemessene Konzentrationen und Aktivitäten müssen stimmen.

Darin setzt Zeiss Maßstäbe: mit dem Zweistrahlphotometer DM 4.

Spektralbereich von 195 bis 850 nm.
Automatische Lampenumschaltung.
Sprichwörtlich gerade Basislinie.
Denkbar einfache Bedienung.
Optimaler Probendurchsatz.

Das sind einige Argumente für dieses neue Zweistrahlphotometer von Zeiss. Seine Vielseitigkeit beweist es erst richtig, wenn es für eine präzise Aufgabenstellung durch spezielle Einbaukomponenten maßgeschneidert wird. Serien von Konzentrationsmessungen oder Registrierung aufeinanderfolgender Spektren mit oder ohne Küvettenwechsel, sind ebenso Standardaufgaben des DM 4, wie der Wechsel von 6 Küvetten oder 6 Küvettenpaaren. Die Ergebnisse der Analyse können mit einem auch nachträglich einzubauenden Drucker, mit Datum und Probennummern dokumentiert werden. Das ist besonders platzsparend. Trotzdem ist der Anschluß für einen separaten Drucker oder andere digitale Datenträger da. Die Registrierung ist wirtschaftlich, denn ein vorhandener Schreiber kann zur Aufzeichnung von Spektren oder zeitlichen Absorptionsänderungen verwendet werden. Und: mit den automatischen Küvettenwechslern wird viel Meßzeit gespart.

Sprechen Sie mit Zeiss über mehr Sicherheit, mehr Genauigkeit, mehr Schnelligkeit und mehr Wirtschaftlichkeit in der Routine-Analytik. Auch wenn Ihr Etat knapp ist.

Besuchen Sie uns oder schreiben Sie an Carl Zeiss, D-7082 Oberkochen.

ZEISS
DER BLICK IN DIE ZUKUNFT